

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**Offenlegungsschrift 1 577 773**

Aktenzeichen: P 15 77 773.8 (H 53075)

Anmeldetag: 24. Juni 1964Offenlegungstag: 21. August 1969

Ausstellungspriorität: —

Unionspriorität

Datum: —

Land: —

Aktenzeichen: —

Bezeichnung: Anlage zum Verspritzen von Isolierpartikeln

Zusatz zu: —

Ausscheidung aus: —

Anmelder: Hill, Wilhelm, 2000 Hamburg

Vertreter: —

Als Erfinder benannt: Erfinder ist der Anmelder

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 31. 5. 1968

DT 1577773

1577773

Wilhelm Hill

K/H

Hamburg

Anwaltsakte: 2091

Anlage zum Verspritzen von Isolierpartikeln

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anlage zum Verspritzen von Isolierpartikeln und Klebemittel mit einem Partikel-Vorratsbehälter, welcher mit einer Spritzeinrichtung über eine Schlauchverbindung verbunden ist, in die vor dem Vorratsbehälter Druckluft eingegeben wird, um Partikel durch diese Schlauchverbindung aus dem Behälter zur Spritzeinrichtung zu führen, die wenigstens eine Düsenanordnung mit einer Düse zur Ausgabe eines Klebemittels und wenigstens einer weiteren Düse zur Ausgabe von Druckluft aufweist.

Ferner bezieht sich die Erfindung auf einen Vorratsbehälter für eine solche Anlage und auf eine besondere Ausführungsform der Spritzeinrichtung.

In derartigen Anlagen sind zylindrische Vorratsbehälter bekannt, die einen konischen Boden haben, in dessen Mitte die Austragöffnung vorgesehen ist. Etwa rechtwinklig zur Behälterachse ist die Schlauchverbindung vorbeigeführt, in welche

die Austragöffnung mündet. Vor der Einmündung der Austragöffnung ist eine Injektor Düse in der Schlauchverbindung angeordnet, um in der Schlauchverbindung eine Druckluftströmung bestimmter Charakteristik vorzusehen. Die Injektor Düse kann verstellbar sein. An sie ist eine Druckluftquelle angeschlossen.

Weiterhin haben derartige bekannte Behälter eine Rühreinrichtung, die auf die Partikel, insbesondere vor der Austragöffnung, einwirkt. Diese Rühreinrichtung besteht beispielsweise aus einer in der Behälterachse geführten Stange, die an ihrem unteren Ende vor der Austragöffnung profiliert oder ausgebogen ist. Das nach oben herausgeführte Ende der Stange wird mittels eines Motors, beispielsweise eines Druckluftmotors, angetrieben. Diese Rühreinrichtung hat den Zweck, ein Zusetzen der Austragöffnung zu verhindern.

Bei in diesem Zusammenhang verwendeten Spritzanlagen hat eine Düseneinrichtung eine Ausgabeöffnung für das Klebemittel und zwei dieser Ausgabedüsen diametral zugeordnete Düsen für Druckluft. Durch eine Steuerung der Druckluftzuführung kann eine bestimmte Strahlform erreicht werden.

Solche bekannten Anlagen werden beispielsweise zum Verspritzen von Asbestpartikeln benutzt. Diese Partikel haben ein bestimmtes spezifisches Gewicht, das es gestattet, diese Partikel durch die Schlauchverbindung mit genügender Geschwindigkeit auszuwerfen, um die Partikel zusammen mit dem

908834/0834

Klebemittel auf eine zu isolierende Fläche treffen zu lassen.

Die Erfindung befaßt sich mit dem Verspritzen von extrem leichten Isolierpartikeln. Es sind bereits zahlreiche Versuche gemacht worden, insbesondere Schaumstoffpartikel zu verspritzen, und zwar beispielsweise geschäumte Kunststoffteilchen aus Polystyrol, welche unter dem Handelsnamen "Styropor" bekannt sind

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spritzanlage und Teile einer solchen zu schaffen, mit der oder denen geschäumte Polystyrol-Teilchen oder ähnliche Stoffe verspritzt werden können.

Bei der Verspritzung von Polystyrol-Partikeln, die im folgenden im allgemeinen für derartige Stoffe genannt werden, ergibt sich das Problem, daß das außerordentlich geringe spezifische Gewicht einerseits überhaupt einen ausreichenden Austrag aus dem Vorratsbehälter in die Schlauchverbindung zuläßt und andererseits, daß diese extrem leichten Partikel aus der Schlauchverbindung zusammen mit dem Klebemittel auf eine zu isolierende Fläche geworfen werden. Schon die durch bekannte Rühreinrichtungen im Vorratsbehälter erzeugte Aufwirbelung vor der Austragöffnung führt zu einer Verdrängung der Partikel aus der Nähe der Austragöffnung. Diese Partikel steigen im Vorratsbehälter im wesentlichen nach oben, welche Wirkung noch dadurch unterstützt werden kann, daß der Ver-

909834/0834

- 3 -

BAD ORIGINAL

ratsbehälter im oberen Teil nicht unbedingt luftdicht abgeschlossen sein muß.

Dieser Mangel läßt sich auch nicht dadurch beseitigen, daß beispielsweise die erwähnte Injektordüse mit vergrößertem Abstand von der Mündung der Austragöffnung in die Schlauchverbindung eingestellt wird.

Wenn man die Luftströmung durch die Schlauchverbindung herabsetzt, was sich zum Verspritzen leichterer Partikel empfiehlt, ergibt sich an der Mündungsöffnung der Schlauchverbindung ein verhältnismäßig geringer Druck, der nicht ausreicht, um die Partikel in der Spritzrichtung des Klebemittels entsprechender Flugbahn auf eine zu isolierende Wand zu werfen.

Es wird ferner darauf hingewiesen, daß die Anlage noch eine Quelle für Klebemittel enthält, aus der das Klebemittel unter Druck der Spritzeinrichtung zugeführt wird, und daß darüber hinaus eine Druckluftquelle einerseits für die Spritzeinrichtung und andererseits zum Anschluß an die Schlauchverbindung sowie gegebenenfalls an einen Luftmotor für die Rühreinrichtung vorgesehen ist.

Die erfindungsgemäße Anlage zeichnet sich dadurch aus, daß als Partikel geschäumte Styropor-Teilchen verwendbar und den Vorratsbehälter Mittel zugeordnet sind, welche eine

Luftströmung in Richtung zur Austragöffnung des Vorratsbehälters in die Verbindung erzeugen.

Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsform sind diese Mittel als Ventilator ausgeführt.

Bei Verwendung einer Rühreinrichtung sieht eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung vor, daß wenigstens ein Ventilator auf der sich drehenden Welle der Rühreinrichtung in oberen Bereich des Behälters angeordnet ist.

Dabei weist der Vorratsbehälter gemäß einem besonderen Merkmal beabsichtigt im oberen Teil wenigstens mikroskopische Öffnungen, gegebenenfalls im Bereich des Deckelsitzes, auf.

Durch diese Ausführungsform werden die Partikel im Vorratsbehälter in bestimmter Weise zur Austragöffnung gedrängt, wobei in besonderer Weise in Kombination mit der Rühreinrichtung, die für wesentlich gehalten wird, bei Verhinderung eines Zutretens der Austragöffnung vom Behälter her ein Austrag aus dem Vorratsbehälter bewirkt wird. Wesentliche Merkmale liegen daher bezüglich der Entnahme der Partikel aus dem Vorratsbehälter in der Zusammenwirkung zweier in die Schlauchverbindung gerichteter Luftströmungen, von denen eine aus dem Vorratsbehälter kommt und die andere vermittels der Injektordüse in die Schlauchverbindung eingegeben wird.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung liegt darin, daß für

die Partikel zwischen der Schlauchmündung und der zu isolierenden Fläche ein Strömungsmantel gebildet wird, innerhalb dessen die Partikel auf eine zu isolierende Fläche übertragen werden. Zu diesem Zweck hat die Spritzeinrichtung vorteilhaft mehrere Düsenanordnungen konzentrisch zur Schlauchmündung.

Genäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung hat die Spritzeinrichtung wenigstens drei, vorteilhaft vier konzentrisch angeordnete Düsenanordnungen, welche entsprechend einem Konus ausgerichtet sind, dessen Mittelachse von der Schlauchmündung bestimmt ist. Bei dieser Ausführungsform werden die Partikel in dem Strömungsmantel mitgeführt.

Genäß einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung ist eine Ringdüsen-Baugruppe vorgesehen, die an einer rohrförmigen Baueinheit eine Stirnfläche besitzt, in deren Mitte die Schlauchmündung liegt und die von einem Kranz Düsenanordnungen umgeben ist. Wird eine Düsenanordnung mit einer Ausgabelüse für das Klebemittel und zwei diametral angeordneten Düsen für Druckluft verwendet, sieht eine vorteilhafte Ausgestaltung vor, daß die Druckluftdüsen konzentrisch zur Schlauchmündung angeordnet sind.

Wenn der Ausdruck "Schlauchverbindung" verwendet wird, versteht es sich, daß eine flexible Verbindung bevorzugt wird, daß aber auch eine wenigstens teilweise starre Ausführung

der Verbindung als Rohrleitung einbezogen wird, wobei insbesondere im Bereich der Mündung eine Kinschnürung vorgesehen sein kann, um hier die Strömungsgeschwindigkeit zu erhöhen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen erläutert, die in der Zeichnung dargestellt sind. In dieser zeigen:

Fig. 1 : eine schematische Ansicht einer Anlage, teilweise im Schnitt,

Fig. 2 : eine schematische Stirnansicht einer Spritzeinrichtung,

Fig. 3 : eine Seitenansicht einer Ringflüse im Schnitt,

Fig. 4 : eine Stirnansicht dieser Ringflüse.

Die in Fig. 1 dargestellte Anlage besitzt einen im Schnitt gezeichneten Vorratsbehälter 1 für die Partikel. Dieser Vorratsbehälter ist zylindrisch ausgeführt. Er hat einen nach unten konisch verspringenden Boden 3, in dessen Mitte sich die Austragöffnung 4 befindet. Der obere Teil des Behälters 1 ist mit einem Deckel 5 abgedeckt, dessen Sitz beispielsweise einen Luftdurchtritt zulassen kann. Der Deckel kann

durch an sich bekannte Befestigungsmittel festgelegt sein. Beispielsweise in der Mitte des Deckels ist eine Stange 6 gelagert, die sich in der Achse des Behälters 1 nach unten zur Austragöffnung erstreckt. Das untere Ende 7 kann in die Austragöffnung hineinragen. Diese Stange ist beispielsweise vor dem Ende 7 mit einer Profilierung oder Ausbiegung 8 versehen, die als Rührmittel dient. Die Stange 6 ist oben mit einem Motor 9 verbunden, der auf dem Deckel 5 angeordnet ist und beispielsweise ein Luftmotor sein kann, den durch einen Stutzen 10 Druckluft zugeführt wird.

Es besteht die Möglichkeit, die Stange auch noch im oberen Bereich in einem Lager 11 zu führen, das mittels Armen 12, 13 zur Behälterwand abgestützt sein kann.

Gemäß einer wesentlichen Ausführungsform ist auf dem oberen Teil der Stange, d.h. im oberen Teil des Behälters, ein Ventilator 14 angeordnet, der so ausgeführt ist, daß er bei Verdrehung der Stange 6 eine nach unten, d.h. zur Austragöffnung 4 hin gerichtete Luftströmung erzeugt.

Die Austragöffnung 4 ist mittels eines Stutzens 15 mit einem Injektor Düsenrohr 16 verbunden. Der Stutzen 15 mündet radial in dieses Düsenrohr. Eine Injektor Düse 17 ist an einer Seite der Einmündung des Stutzens 15 angeordnet, an die andere Seite schließt sich eine Schlauchverbindung 18 an. Die Injektor Düse ist <sup>in</sup> nicht näher gezeichneter Weise mit einer Luftdruckquelle verbunden. Es ist wesentlich, daß die eigent-

liche Injektordüse einen gewissen Abstand von der Einmündung des Stutsens 15 hat. Letzterer kann verhältnismäßig kurz ausgeführt sein.

Es ist ersichtlich, daß zum Austrag von Isolierpartikeln zwei Luftströmungen zusammenwirken, und zwar eine im Inneren des Behälters durch den Ventilator 14 erzeugte, welche die Austragöffnung durchsetzt, und eine weitere Luftströmung, die durch die Injektordüse 17 gebildet wird und an der Austragöffnung vorbeigeht.

Die Schlauchverbindung 18 führt zu einer Spritzeinrichtung, die im ganzen mit 19 bezeichnet ist. Diese Spritzeinrichtung hat - wie schematisch dargestellt ist - ein Gestell 20, in dessen Mitte das Ende der Schlauchverbindung 18 mit der Mündungsöffnung 21 festgelegt ist. In dem Gestell sind in dem dargestellten Beispiel zwei spritzpistolenartige Einrichtungen 22, 23 vorgesehen, die aufeinander ausgerichtet sind. Dabei ist ein Winkel gewählt, daß die Ausgabestrahlen auf der Mittelsenkrechten der Mündungsöffnung 21 zusammenreffen. Jede Spritzpistolenanlage hat eine Ausgabedüse 24 für ein Klebemittel und beispielsweise zwei benachbarte Ausgabedüsen 25, 26 für Druckluft. Zu den spritzpistolenartigen Einrichtungen 22, 23 führen Anschlußleitungen 27, 28 von einem unter Innendruck stehenden Vorratsbehälter 29 für das Klebemittel sowie weitere Verbindungsleitungen 30 von einer Druckluftquelle 31.

Es ist erkennbar, daß die aus den spritzpistolenartigen Einrichtungen austretenden Klebemittel- und Druckluftstrahlen die aus der Mündungsöffnung 21 ausgegebenen Partikel schon in ihrer Flugbahn aufnehmen und zu einer nicht dargestellten zu isolierenden Fläche mitführen.

Fig. 2 zeigt eine Stirnansicht einer Spritzeinrichtung 32. Bei dieser sind der mittleren Schlauchmündung vier Düsenanordnungen 33, 34, 35, 36 konzentrisch zugeordnet. Diese Düsenanordnungen, die jeweils an spritzpistolenartigen Einrichtungen angeordnet sein können, sind an einem Gestell 37 so festgelegt, daß die ausgestoßenen Substanzen auf der Verlängerung der Mittelsenkrechten zu der Mündungsöffnung 21 zusammentreffen. Beispielsweise handelt es sich um Mantellinien eines Kegels. Die einzelnen spritzpistolenartigen Einrichtungen sind in gleicher Weise - wie anhand der Fig. 1 erläutert - angeschlossen. Diese Einrichtungen haben darüber hinaus nicht näher dargestellte Ventil- und Steueranordnungen wie sie an Spritzpistolen üblich sind, um das Verhältnis zwischen Druckluft und Klebemittel bzw. die Ausgabemengen an sich einzustellen. Es ist erkennbar, daß die Anordnung von vier Spritzeinrichtungen bereits einen verhältnismäßig geschlossenen Strömungsmantel schafft.

Um diesen Strömungsmantel zu verbessern und eine leicht zu handhabende Spritzeinrichtung zu schaffen, kann eine Ringdüse nach Fig. 3 und 4 vorgesehen sein. Die Fig. 3 zeigt die Anordnung in Schnitt, während Fig. 4 eine Stirnansicht darstellt.

In der Stirnwand 38 eines im wesentlichen zylindrischen Gehäuses 44 ist mittig die Ausgabemündung 21 der Schlauchverbindung angeordnet. Konsentrisch zu dieser Mündung sind mehrere Düsenanordnungen 39, 40 ....., beispielsweise acht derartige Düsenanordnungen, vorgesehen, die jeweils eine Ausgabedüse 41 für das Klebemittel und zwei diametral zugeordnete Ausgabedüsen 42, 43 für Druckluft haben. Das zylindrische Gehäuse 44 wird von dem Ende 45 der Schlauchverbindung durchsetzt. Beispielsweise sind in dem Gehäuse zwei ringförmige Verteilerrohre 45, 46 angeordnet, von denen eines über ein Steuerventil 47 mit einer Leitung 48 zu einer Druckluftquelle und das andere 45 über eine Steuereinrichtung 49 mit einer Verbindungsleitung 50 zu der unter Druck stehenden Klebemittelquelle verbunden ist. Von diesen Verteilerrohren geht jeweils eine Leitung 51 zu den Druckluftdüsen 42, 43 der Düsenanordnung und eine andere Leitung 52 zu der Klebemitteldüse 41 einer Düsenanordnung.

Es ist ersichtlich, daß bei dieser kombinierten Ringdüse die Anschlußmittel wesentlich vereinfacht werden können, so daß trotz zahlreicher Düsenanordnungen 39, 40 das Gewicht verringert wird. Weiterhin versteht sich, daß die Düsenanordnungen so gerichtet sind, daß die resultierenden Strahlen Mantellinien eines Kegels bilden, dessen Achse durch das Ende der Leitung 18 bestimmt wird.

Ferner versteht sich, daß die Verteilerrohre 45, 46 als Bei-

spiele angegeben sind. Insbesondere für 3 Klebemittel sieht die bevorzugte Ausführung der Erfindung vor, daß die Anschlußleitung 50 innerhalb des Gehäuses 44 so verzweigt wird, daß ein Zweig zu jeder Düsenanordnung führt.

Die Erfindung betrifft ferner einen Vorratsbehälter wie in ganzen mit 1 bezeichnet sowie auch eine der dargestellten Spritzeinrichtungen an sich.

Wilhelm Hill

K/H

Hamburg

Anwaltsakte: 2091

Patentansprüche

1. Anlage zum Verspritzen von Isolierpartikeln und Klebemittel mit einem Partikel-Vorratsbehälter, welcher mit einer Spritzeinrichtung über eine Schlauchverbindung verbunden ist, in die vor dem Vorratsbehälter Druckluft eingegeben wird, um Partikel durch diese Schlauchverbindung aus dem Behälter zur Spritzeinrichtung zu führen, die wenigstens eine Düsenanordnung mit einer Düse zur Ausgabe eines Klebemittels und wenigstens einer weiteren Düse zur Ausgabe von Druckluft aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß als Partikel geschäumte Styropor-Teilchen (Kunststoff aus Polystyrol) verwendbar und dem Vorratsbehälter Mittel zugeordnet sind, welche eine Luftströmung in Richtung zur Austragöffnung des Vorratsbehälters in die Verbindung erzeugen.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel als Ventilator ausgeführt sind.

- 1 -

909834/0834

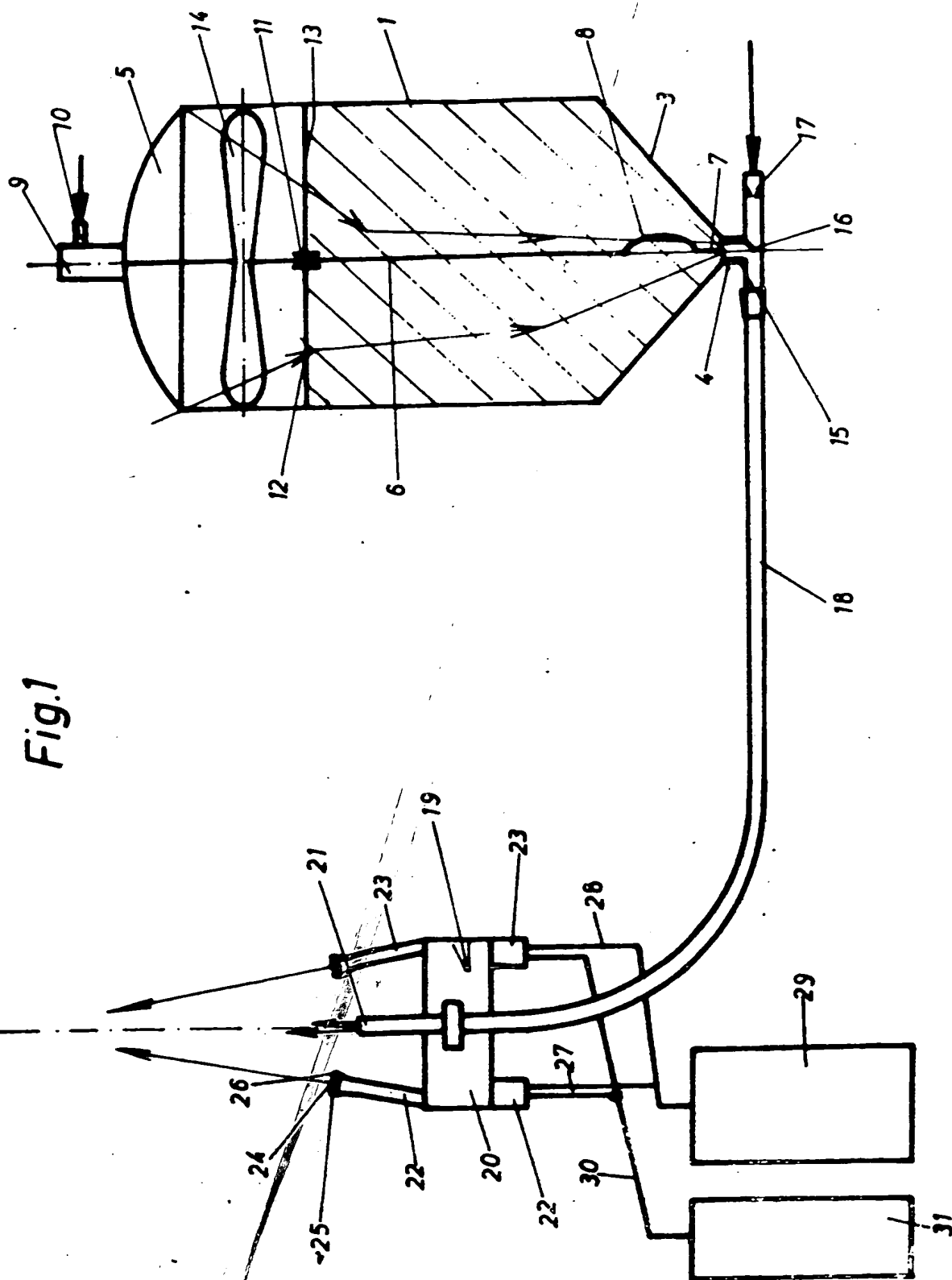
RAD Original

3. Anlage nach Anspruch 1 und 2, in welcher der zylindrische Vorratsbehälter einen konischen Boden, in dessen Mitte die Austragöffnung vorgesehen ist, und eine Rühreinrichtung aufweist, welche auf die Partikel, insbesondere vor der Austragöffnung, einwirkt, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Ventilator auf der sich drehenden Welle der Rühreinrichtung im oberen Bereich des Behälters angeordnet ist.
4. Anlage nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorratsbehälter im oberen Teil wenigstens mikroskopische Öffnungen, gegebenenfalls im Bereich des Deckelsitzes, aufweist.
5. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spritzeinrichtung mehrere Düsenanordnungen konzentrisch zur Schlauchmündung aufweist, um einen Strömungsmantel zu bilden, innerhalb dessen die Partikel auf eine zu beladende Fläche übertragen werden.
6. Anlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Spritzeinrichtung wenigstens drei, vorteilhaft vier konzentrisch angeordnete Düsenanordnungen aufweist, welche entsprechend einem Konus ausgerichtet sind, dessen Mittelachse von der Schlauchmündung bestimmt ist.
7. Anlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Ringdüsen-Ansgruppe vorgesehen ist, die an einer zehr-

909834/0834

förmigen Einheit eine Stirnfläche besitzt, in deren Mitte die Schlauchmündung liegt und die von einem Kranz Düsenanordnungen umgeben ist.

8. Anlagemach Anspruch 7, wobei eine Düsenanordnung eine Ausgabedüse für das Klebemittel und zwei diametral angeordnete Düsen für Druckluft aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckluftdüsen konsentrisch zur Schlauchmündung angeordnet sind.
9. Vorratsbehälter für eine Spritzanlage, gekennzeichnet durch die Ausführung nach einem der Ansprüche 1 bis 4.
10. Spritzeinrichtung für eine Spritzanlage, gekennzeichnet durch die Ausführung nach einem der Ansprüche 5 bis 8.



909834/0834